

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1900

THÈSE

N°

281

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le mercredi 4 avril 1900 à 1 heure

Par Pierre BRUNEL

Né à Paris, le 1^{er} septembre 1872.

Ancien externe des Hôpitaux de Paris

L'OTITE SÈCHE

ET SON

TRAITEMENT CHIRURGICAL

Président : M. TILLAUX, professeur.

*Juges : MM. TUFFIER, professeur.
THIERY et MAUCLAIRE, agrégés.*

Le Candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les différentes parties de l'enseignement médical

PARIS

JOUBE ET BOYER

IMPRIMEURS DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

15, rue Racine, 15

1900

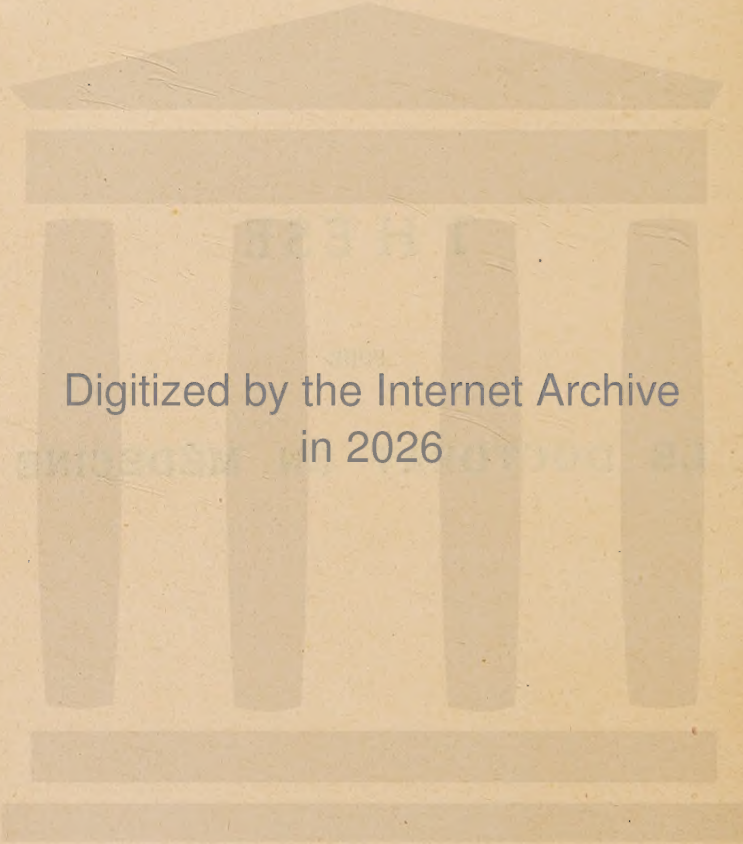
281

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

18



Digitized by the Internet Archive
in 2026

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1900

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le mercredi 4 avril 1900 à 1 heure

Par **Pierre BRUNEL**

Né à Paris, le 1^{er} septembre 1872.

Ancien externe des Hôpitaux de Paris

L'OTITE SÈCHE

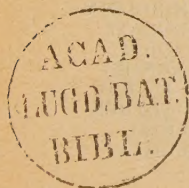
ET SON

TRAITEMENT CHIRURGICAL

Président : M. TILLAUX, professeur.

Juges } MM. TUFFIER, professeur.
THIERY et MAUCLAIRE, agrégés.

Le Candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'enseignement médical.



PARIS

JOUBE ET BOYER

IMPRIMEURS DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

15, rue Racine, 15

1900

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Doyen	M. BROUARDEL
Professeurs	MM.
Anatomie.	FARABEUF.
Physiologie	CH. RICHET.
Physique médicale.	GARIEL.
Chimie organique et chimie minérale.	GAUTIER.
Histoire naturelle médicale.	BLANCHARD.
Pathologie et thérapeutique générales.	BOUCHARD.
Pathologie médicale.	DEBOVE.
Pathologie chirurgicale.	HUTINEL.
Anatomie pathologique.	LANNELONGUE
Histologie.	CORNIL.
Opérations et appareils	MATHIAS DUVAL
Matière médicale et pharmacologie.	TERRIER.
Thérapeutique	POUCHET.
Hygiène	LANDOUZY.
Médecine légale.	PROUST.
Histoire de la médecine et de la chirurgie.	BROUARDEL.
Pathologie expérimentale et comparée	N.....
Clinique médicale.	CHANTEMESSE.
Maladie des enfants.	POTAIN.
Clinique de pathologie mentale et des maladies de l'encéphale.	JACCOUD.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.	HAYEM.
Clinique des maladies du système nerveux.	DIEULAFOY.
Clinique chirurgicale.	GRANCHER.
Clinique ophtalmologique.	JOFFROY.
Clinique des maladies des voies urinaires.	FOURNIER.
Clinique d'accouchements.	RAYMOND.
	BERGER.
	DUPLAY.
	LE DENTU.
	TILLAUX.
	PANAS.
	GUYON.
	BUDIN.
	PINARD.

Agrégés en exercice.

MM.	DESGREZ	LEJARS	THIROLOIX
ACHARD.	DUPRÉ	LEPAGE	THOINOT
ALBARRAN.	FAURE	MARFAN	VAQUEZ
ANDRÉ	GAUCHER	MAUCLAIRE	VARNIER
BONNAIRE	GILLES DE LA	MENETRIER	WALLICH
BROCA (Aug.)	TOURETTE	MERY	WALTHER
BROCA (André).	HARTMANN	ROGER	WIDAL
CHARRIN	LANGLOIS	SEBILEAU	WURTZ
CHASSEVANT	LAUNOIS	TEISSIER	
DELBET	LEGUEU	THIERY	

Chef des Travaux anatomiques : M. RIEFFEL

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MA MÈRE

A MON PÈRE

Témoignage de reconnaissance et d'affection.

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

M. LE PROFESSEUR TILLAUX

Chirurgien des Hôpitaux.
Membre de l'Académie de Médecine.
Commandeur de la Légion d'honneur.

L'OTITE SÈCHE

ET SON

TRAITEMENT CHIRURGICAL

AVANT-PROPOS

Nous tenons d'abord à remercier publiquement les maîtres des hôpitaux qui, durant nos études médicales, nous ont guidé de leurs conseils, instruit de leur science, donné l'exemple du dévouement et du devoir professionnel.

Nous exprimons toute notre reconnaissance à M. le professeur Tillaux dont nous avons suivi à la Pitié, durant notre première année, les magistrales leçons de clinique et qui a bien voulu accepter la présidence de notre thèse.

Pendant notre première année d'externat nous avons eu l'honneur de suivre le service de notre regretté maître Desprès dont la science et l'esprit étaient connus de tous.

Nous gardons le meilleur souvenir des deux ans, que nous avons passés, comme externe, auprès de M. Brault,

nous n'oublierons jamais la sympathie qu'il nous a témoignée en diverses circonstances.

Nous adressons un très respectueux hommage de gratitude à notre cher maître, le Dr C. Miot, qui, durant quatre années a pris soin de diriger nos études et à qui nous devons toutes nos connaissances en otologie.

DÉFINITION

L'otite moyenne sèche est le plus souvent appelée sclérose de l'oreille moyenne, nous croyons qu'il faut réserver le terme de sclérose à une altération spéciale de l'organe auditif.

Presque tous les auteurs, pour ne pas dire tous, divisent les otites moyennes chroniques en deux classes bien distinctes :

1^o) les otites moyennes proprement dites dont ils décrivent deux formes : *l'otite catarrhale* et *l'otite plastique*;

2^o) les *otites scléreuses* ou *scléroses tympaniques*.

Nous croyons que ces différentes formes ne se rencontrent pas aussi nettement tranchées en clinique que dans les livres. La forme catarrhale se complique presque toujours des néomembranes de la forme plastique et cette dernière peut, par suite de transformation conjonctive inflammatoire, faire de la sclérose mais une *sclérose localisée*. Il ne faut donc pas voir dans ces différentes formes une question de nature mais une question de degrés.

Il y a dans les affections chroniques de l'oreille moyenne un élément primitif inflammatoire que l'on ne retrouve pas toujours mais qui n'en existe pas moins.

La surdité, chronique il est vrai, survenant à la suite

d'une affection inflammatoire de la caisse, présente une physionomie spéciale, des lésions particulières, un pronostic moins défavorable, un traitement plus efficace à un certain degré, que la diminution de l'acuité auditive survenant sans cause locale mais relevant d'un état général. Dans ces cas de surdité, on ne trouve pas de brides reliant entre eux les osselets, d'ankyloses plus ou moins complètes, d'adhérences plus ou moins intimes mais une altération des éléments normaux de la muqueuse de la caisse ; la marche de l'affection dans ces cas est fatalement progressive et comme la sclérose gagne presque toujours l'oreille interne, à une époque plus ou moins lointaine, la surdité deviendra presque certainement définitive.

Dans les otites moyennes sèches, la surdité a bien elle aussi une marche progressive, parallèle aux lésions qui se produisent sous l'influence d'une inflammation chronique relevant la plupart du temps d'un catarrhe du rhinopharynx et de la trompe ; mais dès que l'inflammation locale a donné ce qu'elle devait donner, quand les lésions sont arrivées à leur terme ultime de gravité la surdité n'augmentera plus et un traitement local seul aura des chances d'améliorer l'audition.

Il faut donc entendre par *otite moyenne sèche* toutes les altérations de la caisse survenant à la suite d'affections inflammatoires aiguës ou chroniques de la muqueuse de l'oreille moyenne ; Nous éliminerons donc de ce chef les scléroses essentielles qui surviennent sans cause locale et qui, envahissant presque toujours le labyrinthe, en rendent le traitement chirurgical très aléatoire. Nous réserverons à cette lésion le terme de *Panotite scléreuse*.

A N A T O M I E P A T H O L O G I Q U E

Les altérations de la caisse dans l'otite moyenne sèche sont connues et ont été bien décrites par nombre d'auteurs : Toynbée, Duplay, Politzer, Hartmann, Steinbrugge (1), etc. Ces altérations consistent presque toujours en brides, adhérences, ankyloses de la chaîne des osselets, épanchements de liquides, changements dans la constitution des éléments de la muqueuse ce qui avait permis de les classer en :

A. — *Otite catarrhale chronique proprement dite* caractérisée par une sécrétion muqueuse et une tuméfaction des tissus.

B. — *Otite exsudative* dans laquelle les brides sont nombreuses et les adhérences multiples.

C. — *Otite scléremateuse ou interstitielle* de Trœltzsch caractérisée par le développement d'éléments anatomiques de nouvelle formation dans l'épaisseur même des tissus.

Dans toutes les affections chroniques qu'elles soient, catarrhales, exsudatives, interstitielles, on retrouve plus ou moins combinées ces diverses altérations. En effet une muqueuse ne comporte pas d'inflammation, quelque en soit la nature, sans altération de ses éléments propres, sans

1. L'Oreille. *Anatomie pathologique*. Hermann Steinbrugge. Trad. de Rattel, 1895.

congestion plus ou moins intense de ses vaisseaux, sans hyperémie de ses glandes et exsudation de liquide d'où les altérations que l'on retrouve quand l'affection est passée à l'état chronique et que tout ou partie du liquide exsudé s'est résorbé en laissant comme trace de son passage des brides et des adhérences comme dans toutes les inflammations des autres muqueuses ou séreuses de l'organisme : plèvres, péritoine, péricarde... etc.

Les brides, les ankyloses des osselets forment les principales lésions de l'otite sèche.

Les brides sont tantôt épaisses et rigides, tantôt minces et souples ; elles vont le plus souvent de la face postérieure du tympan à la paroi interne de la caisse. Ces fausses membranes quand elles sont minces et peu nombreuses permettent les mouvements de la chaîne et diminuent peu ou pas l'acuité auditive, mais si elles sont épaisses et tendues elles attirent la chaîne en dedans, l'immobilisent et il se produit un enfoncement de l'étrier dans la fenêtre ovale d'où borborygmes et surdité. Ces adhérences sont une des lésions les plus fréquentes de l'otite sèche. Toynbée qui les a bien décrites les a rencontrées 271 fois sur 1149 dissections.

Leur origine est très discutée. Certains admettent qu'on doit les considérer avec Hinton, Politzer, comme le vestige du tissu gélatiniforme embryonnaire ou de l'accolement de deux parties de la muqueuse. Nous croyons cependant qu'il faut admettre avec Gradenigo, Miot, etc que ces membranes, ces adhérences ne sont que le reliquat d'un épanchement séreux ou purulent antérieur,

comme les adhérences pleurales sont le reliquat d'une pleurésie antérieure.

A côté de ces brides plus ou moins tendues, de ces adhérences plus ou moins intimes, il faut placer les ankyloses de la chaîne des osselets.

Dans les vieilles otites sèches, il est rare, très rare même, de ne pas trouver la chaîne immobilisée dans l'une de ses articulations. Les ankyloses les plus fréquentes sont celles de l'articulation stapédo-vestibulaire, viennent ensuite celles de l'articulation stapédo-malléale enfin les incudo-stapédales (2 sur 1149 nécropsies de Toynbée).

On comprend toute l'importance des lésions de l'articulation stapédo-vestibulaire. C'est elle en effet qui transmet les ondes sonores au labyrinthe, aussi son ankylose produit-elle une grande diminution de l'acuité auditive. L'ankylose de l'articulation stapédo-vestibulaire, qui est assez fréquente puisque Toynbée sur 1149 autopsies l'a trouvée dans 189 cas plus ou moins rigide, peut être, soit membraneuse, soit osseuse ou plutôt calcaire.

Les ankyloses membraneuses sont formées par un réseau de brides cicatricielles qui enserrant l'étrier et entravent plus ou moins sa mobilité. La muqueuse de la caisse est quelquefois si épaisse, si dense autour de la fenêtre ovale que l'étrier tout entier disparaît et qu'il est difficile de savoir où il se trouve.

Bien plus grave est la lésion quand l'ankylose est produite par des amas calcaires ou des ponts osseux. On trouve alors l'étrier faisant corps avec la fenêtre ovale, il est impossible de lui imprimer le moindre mouvement. On comprend que dans de pareilles conditions l'acuité au-

ditive ait presque complètement disparu. Toynbée et Troeltsch ont pu observer que cette ankylose est occasionnée par la dégénérescence calcaire du ligament annulaire de l'étrier. En d'autres cas, Wendt a vu se produire une prolifération cartilagineuse de la fenêtre ovale. Tout récemment le professeur Politzer dans une étude très approfondie a pu démontrer qu'il se produit dans l'otite moyenne chronique une prolifération osseuse de la niche de la fenêtre ovale, qui commence par déprimer le ligament annulaire, comprime fortement les branches de l'étrier au point qu'elle peut en amener la dégénérescence et finit par enclaver l'osselet ou au moins par rendre impossible toute mobilisation de l'étrier.

M. Gellé a cependant signalé la conservation de l'audition malgré l'adhérence de l'étrier à la fenêtre ovale. Voici comment cet auteur explique ces cas particuliers.

Au point de vue de la théorie physiologique de l'audition qui, depuis Helmholtz, admet que la transmission du courant vibratoire vu la petitesse des parties en jeu, a lieu par un mouvement en totalité, *oscillation totale*, de l'appareil de conduction, théorie qui explique l'excitation labyrinthique par le choc et non par la propagation de l'ébranlement vibratoire moléculaire de l'organe transmetteur ; la persistance de l'audition de la parole étant démontrée alors que le jeu de la platine de l'étrier est nul quand l'osselet est fixé dans son cadre oval, lui enlève toute valeur.

1. Gellé. Conservation de l'audition malgré l'ankylose de l'étrier, Archiv. int. d'otologie. etc. janv. février 1897.

« En définitive le fait clinique est là ; l'ankylose de l'articulation stapédo-vestibulaire affaiblit mais n'abolit pas l'audition ». Gellé.

Dans de pareilles conditions l'audition peut être si affaiblie que le malade n'en est pas moins un sourd. Dans ce cas il n'y a plus que des vibrations moléculaires qui arrivent au labyrinthe, et ces vibrations moléculaires se réduisent à des alternatives rapides d'expansion et de condensation du tissu osseux ce qui est insuffisant croyons-nous à conserver une audition même médiocre.

De plus la fenêtre ovale ne peut compenser le rôle de la fenêtre ronde.

Tout d'abord en supposant que, par un renversement du rôle respectif de ces deux orifices, ce soit la fenêtre ronde qui transmette au liquide labyrinthique les vibrations tympaniques qui lui sont communiquées par l'air de la caisse, l'immobilisation de la platine de l'étrier l'empêcherait de jouer le rôle d'échappement dévolu, dans les conditions normales, à la membrane de la fenêtre ronde. Et en supposant même que cette dernière membrane pût transmettre au labyrinthe les ondes sonores, elle ne le ferait pas avec le pouvoir multiplicateur qui d'après Helmholtz (1) caractérise le fonctionnement de la fenêtre ovale. Or cette dernière membrane étant 15 à 20 fois plus petite que la membrane du tympan, il en résulte que chacun des points de sa surface vibre avec une force 15 à 20 fois

1. Helmholtz. *Mécanisme des osselets de l'oreille et la membrane du tympan*. (Traduc. franc. de Ratte 1886).

plus forte que les divers points de la membrane tympanique (1).

Les ankyloses du marteau et de l'enclume sont fréquentes elles aussi, elles sont dues comme les précédentes à des brides conjonctives, à des épaissements de la synoviale articulaire, à des dépôts calcaires.

Pour expliquer de telles lésions il faut bien admettre une inflammation locale primitive. Un état catarrhal antérieur de la caisse peut en effet provoquer une hyperémie du périoste des osselets avec hyperostose consécutive comme cela se voit dans les grandes articulations.

Il est une lésion très importante sur laquelle ont peu insisté les auteurs et qui a été constatée par Théobald ; c'est la luxation de l'enclume et du marteau. C'est là une lésion peu fréquente mais que l'on peut rencontrer puisqu'il nous a été permis de l'observer une douzaine de fois avec le docteur C. Miot pendant ces quatre dernières années. On comprend la gravité d'une pareille lésion, non seulement le tympan ne transmet plus les ondes sonores au labyrinthe mais encore il en arrête complètement la transmission. Cette luxation peut être causée par un ancien catarrhe purulent de la caisse qui aura détruit le manchon fibreux entourant les deux surfaces articulaires mais dans ce cas on trouve plutôt une ankylose de l'articulation incudo-malléale. Le plus souvent cette luxation est due à la rétraction du muscle tenseur du marteau, soit sous une influence irritative locale, soit par action réflexe, le muscle tensor tympani se rétractant, fait

1. Grunert (de Halle). *Archiv. für Ohrenheilk.*, vol., 44 p. 294.

basculer la tête du marteau en dehors tandis que le manche est rejeté en dedans ; dans ce mouvement qui s'accroît à mesure que la rétraction augmente, le corps de l'enclume se subluxe d'abord, puis il continue à glisser le long de la tête du marteau et se luxé entièrement. Des adhérences, des brides qui peuvent s'organiser en même temps, facilitent la production d'une telle lésion en immobilisant le marteau dans sa position vicieuse.

A côté de ces graves lésions, on doit noter l'état du tympan qui est le plus souvent épaissi en divers points. Cet épaississement va de la périphérie au centre et est produit ordinairement par une infiltration de ses couches muqueuses et fibreuses, exceptionnellement de toutes ses couches par des dépôts calcaires, graisseux ou osseux. La membrane de la fenêtre ronde présente les mêmes modifications que le tympan. On trouve de plus dans la niche des exostoses ou des amas calcaires pouvant l'obstruer ou seulement en diminuer la largeur.

Comme nous le disions précédemment, ces lésions se trouvent diversement combinées, les brides ne se rencontrent guère exceptionnellement sans qu'on ne trouve en même temps, ou ankylose, ou rétraction du tensor tympani, ou épaississement du tympan.

Si nous nous sommes un peu étendus sur ce chapitre, c'est pour bien montrer que dans la plupart des cas le traitement médical sera complètement inefficace contre de telles lésions et que seul, le traitement chirurgical s'impose.

SYMPTOMES

Bourdonnements. — Le malade se plaint tout d'abord beaucoup plus de bourdonnements que de surdité. Il ne vient pas trouver le spécialiste parce qu'il est « dur d'oreille » mais parce qu'il a « des bruits dans l'oreille », qui ne lui laissent pas une minute de repos et qui souvent même troublent son sommeil.

Ces bruits, divers suivant les moments, ont commencé il y a plus ou moins longtemps; ils étaient faibles, sourds, intermittents, ne survenant que d'une façon passagère sous une influence quelconque, travail cérébral prolongé, copieux repas, léger coryza. Mais peu à peu, ces bruits ont augmenté d'intensité, sont devenus continuels ne laissant ni trêve ni merci au malade et c'est alors seulement que le malade vient consulter.

Ces bruits, que l'on peut ramener presque tous à une sensation de bruissement, sont diversement interprétés par les malades, l'un les compare au roulement d'une voiture, un autre au passage d'un train, celui-ci au murmure de la mer, celui-là au bruit d'un coquillage, d'autres éprouvent la sensation d'un jet de vapeur, d'un bouillonnement, quelquefois encore ils sont synchrones aux pulsations artérielles. On comprend combien devient pénible pareille sensation.

Ces bruits débutent le plus souvent au commencement

de l'affection, ils sont un avertissement sérieux du mal qui va faire de rapides progrès. Plus la lésion s'accroîtra plus les bruits deviendront intenses; aussi dès le début des bourdonnements le médecin doit-il surveiller l'état de la caisse et surtout du rhino-pharynx dont les inflammations se propagent si facilement à la trompe d'Eustache et de là à l'oreille moyenne.

Les bourdonnements dans l'otite sèche relèvent de causes multiples et complexes. Très souvent ils sont produits par l'enfoncement de la platine de l'étrier dans la fenêtre ovale, enfoncement qui survient lors de la contraction ou de la rétraction du muscle tenseur. Sous cette influence le liquide labyrinthique est soumis à une pression exagérée, pression qui en retentissant sur les éléments nerveux du nerf auditif produit une sensation de bruit, comme la compression du globe oculaire produit une sensation de lumière. Le liquide labyrinthique refoulé du côté de la rampe tympanique du limaçon trouve une autre cause de compression au niveau de la fenêtre ronde dont la membrane est souvent altérée dans ses éléments normaux et par cela même devient rigide.

Si l'on songe à la richesse du système nerveux de l'oreille moyenne, on ne peut mettre en doute l'existence de bruits subjectifs d'origine réflexe. L'irritation des branches nerveuses qui forment le plexus tympanique pourra donc se révéler par des phénomènes réflexes, sous forme de bourdonnements, de vomissements, de vertiges, de lourdeur de tête. Et ce qui prouve bien que ces troubles sont sous la dépendance d'une affection de la caisse, c'est que cette dernière guérie ou améliorée, il se pro-

duit une amélioration concomitante de ces phénomènes nerveux. Les observations semblables à celle publiée par Orne Green (1) sont fréquentes en clinique otologique.

Paracousie de Willis. — Ce que remarque encore le malade s'il étudie ses sensations, c'est que les bruits augmentent d'intensité dans la solitude et le silence, qu'au contraire ils diminuent ou disparaissent dans un endroit bruyant et qu'alors il entend mieux. Le malade entend donc mieux au milieu du bruit c'est ce qu'on appelle *Paracousie de Willis* ou *audition paradoxale*.

Ce symptôme très net et relativement fréquent n'est pas aisément expliqué.

Certains auteurs prétendent qu'il n'y a pas audition paradoxale au sens propre du mot mais que, si le sourd entend mieux dans la rue, en voiture, en train, c'est qu'en ces endroits on parle plus haut.

D'autres, avec Politzer, Roosa, Burkner, admettent qu'il y a ébranlement des osselets ce qui permet aux ondes sonores d'être mieux transmises.

D'autres, Gellé, Löwenberg, Urbantschitsch, supposent que dans la paracousie, il se produit une suractivité des extrémités des neurones. L'excitation rend plus complet le contact des extrémités cellulaires discontinues. Toutes ces conditions sont remplies pour que l'ouïe soit améliorée. Les excitations qui, dans les cas d'audition normale, provoquent la fatigue du nerf acoustique, facilitent au contraire l'audition du paracousique. Il n'y a donc pas là

1. Orne Green. *Boston Med. and Surg. Journal*, 21 janv. 1869.

un phénomène pathologique, c'est un phénomène général normal que la physiologie nerveuse a expliqué.

Ne faut-il pas supposer aussi que bien souvent les bruits subjectifs que le malade perçoit dans l'oreille sont pour ainsi dire couverts par un bruit extérieur plus intense, tel que le roulement d'une voiture et que, dans ces conditions, les sons soient mieux perçus. Ces diverses circonstances, ébranlement des osselets, suractivité nerveuse, diminution de la perception des bruits subjectifs sous l'influence des bruits extérieurs, agissent peut-être, plus ou moins et à titre différent, chez un même sujet pour donner naissance à l'audition paradoxale.

Paracousie du lieu. — On nomme ainsi la perte de l'orientation des bruits. La localisation des bruits est due à la perception bi-auriculaire. Si l'acuité auditive d'une oreille diminue, les sons perçus même du côté de cette oreille seront localisés du côté de la meilleure parce que c'est cette dernière qui a l'habitude d'entendre. Dans certaines professions la paracousie du lieu devient pénible et gênante.

Diplacousie. — C'est la répétition de la sensation consciente correspondant à une excitation sonore. Elle a été observée par Urbantschitsch qui l'explique par une hyperesthésie du nerf auditif, hyperesthésie qui prolonge la perception de la sensation. On en observe plusieurs formes.

Diplacousie écotique. — La sensation n'est pas interprétée en même temps au niveau des deux oreilles, l'une vient en retard et est plus faible que l'autre. Ces phénomènes sont très difficiles à expliquer. Kayser prétend

qu'ils sont dus à un retard dans la perception centrale ou à un ralentissement dans la conductibilité nerveuse.

Diplacousie dysharmonique. — L'un des sons est entendu exactement par une oreille, tandis que dans l'autre il est faux. Ces phénomènes produisent souvent des hallucinations.

EXAMEN DE L'AUDITION ET DES APPAREILS DE TRANSMISSION ET DE RÉCEPTION DES ONDES SONORES.

Quand on est appelé à examiner un malade atteint de surdité il faut tout d'abord se rendre un compte exact de son infirmité. Pour ce faire, il faut étudier son acuité auditive avec un soin méticuleux. Malheureusement le médecin n'a encore aucune mesure précise qui permette de le renseigner sur la quantité et la qualité de l'acuité auditive. Plusieurs appareils ont bien été proposés: entre autres les acoumètres d'Itard, de Politzer, de Levy, de Kessel, le sifflet de Galton, les verges de Kœnig, mais aucun de ces instruments n'a de valeur bien réelle. Aussi en clinique se sert-on plus communément de la voix, de la montre et des diapasons, moyens bien défectueux et qui n'ont qu'une valeur bien relative mais suffisante.

Les sons sont transmis à l'oreille interne par deux voies, la voie aérienne et la voie crânienne.

Perception aérienne. — La perception aérienne sera prise à la voix, à la montre, aux diapasons. L'audition à la voix est importante à noter car bien souvent la voix, même basse est encore entendue alors que les bruits même forts ne le sont plus, et inversement. Ce symptôme peut avoir son importance au point de vue diagnostic. L'audition au tic-tac de la montre est facile à enregistrer et

permet de noter les changements qui peuvent survenir dans l'acuité auditive au cours d'un traitement.

L'examen de l'audition à l'aide des diapasons est très instructive parce que, faite avec patience, elle donne une idée assez nette de l'acuité auditive que l'on examine.

Il faut se servir, à l'exemple de Hartmann, d'une série de diapasons, chez tel malade en effet on trouvera une perte de perception pour les diapasons aigus, chez tel autre au contraire la perception des sons aigus sera conservée, celle des sons graves abolie ou diminuée. Cette série va d'ordinaire de ut² 256 vibrations à ut⁴ 4.056 vibrations. On aura soin de noter le temps et la distance à laquelle sont entendus ces divers diapasons chez des sujets normaux.

Perception osseuse. — La perception osseuse doit renseigner sur l'état pathologique du labyrinthe, les sons se transmettent directement à l'élément nerveux par ébranlement des os. Elle est prise au tic-tac de la montre appliquée sur le temporal et sur l'apophyse mastoïde. Beaucoup d'auteurs attachent une grande importance à la conservation de la perception osseuse à la montre. Nous verrons plus loin que la valeur de la perception osseuse peut être contestée. (Obs. 1 et 2).

Plusieurs épreuves qui portent les noms des auteurs, qui les premiers les ont décrites, sont utiles à connaître en détail et utiles à pratiquer sur le malade pour arriver à un diagnostic aussi ferme que possible et poser un traitement rationnel.

Épreuve de Weber. — Si on place un diapason en vibration sur la ligne médiane du crâne, sur le vertex,

les ondes sonores se répartissant également des deux côtés de la boîte crânienne, les deux nerfs auditifs seront également impressionnés et enregistreront une même quantité de bruit, le son sera perçu au point appliqué ou dans toute la tête.

Que pour une cause quelconque les ondes sonores ne puissent plus s'écouler librement à l'extérieur et soient retenues dans les cavités otitiques, elles ébranleront plus fortement l'appareil récepteur du son et le bruit sera mieux perçu par l'oreille malade que par l'oreille saine. On conçoit très bien que, s'il existe dans une oreille un excès de tension du tympan et de la chaîne des osselets immobilisés par des brides et des ankyloses, le son sera renforcé à ce niveau. Si au contraire l'appareil récepteur est malade, si le labyrinthe est atteint de sclérose, si le nerf auditif ne réagit plus aux excitations extérieures, le diapason vertex sera entendu par l'oreille la moins sourde. Cette épreuve est cependant trompeuse en ce sens que les malades enregistrent mal leurs sensations et que souvent ils disent percevoir le diapason vertex du côté de la meilleure oreille parce que c'est la seule qui leur sert et que, d'après eux, c'est de celle-là qu'ils doivent entendre et non de l'oreille la plus sourde. Aussi est-il bon de les prévenir, de leur recommander d'être attentifs, de se croire aussi sourds d'une oreille que de l'autre.

Ces dernières années M. P. Bonnier (1) a étendu l'application du procédé de Weber et a remarqué que sou-

1. P. Bonnier. *La paracousie sur une forme particulière du signe de Weber*. Arch. intern. de laryng., nov. et déc. 1898.

vent le diapason, appliqué sur une surface osseuse du corps, soit olécrâne, soit rotule, était mieux entendu de l'oreille la plus sourde, alors même que la source du son était appliquée du côté opposé. Il nous a été permis de vérifier maintes fois ce fait à la clinique du Dr Miot.

Gellé (1) propose l'audiphone pour apprécier la valeur de l'oreille interne. Il considère ce moyen comme très supérieur à l'emploi du diapason vertex, auquel il reproche d'être trop vague. L'instrument assez semblable à celui de Delstanche est placé entre les dents du malade. On cause devant lui et les vibrations sont transmises à l'oreille par voie osseuse.

Epreuve de la contre-audition. — Étudiée particulièrement par C. Miot (2). En plaçant un diapason à note élevée, comme le $\text{Do}^4=1024$, sur la base de l'apophyse mastoïde, le son est perçu de ce côté, mais, en fermant l'oreille opposée, il se produit un phénomène appelé contre-audition en ce sens que le son n'est plus perçu que par l'oreille fermée. Mais l'oblitération des deux oreilles fait disparaître la contre-audition. Il en résulte que s'il existe un obstacle au passage du son dans les organes de transmission d'une oreille, la gauche par exemple, la contre-audition se fait de ce côté, le diapason étant placé à droite. Si les modifications pathologiques sont peu prononcées, il suffit de fermer l'oreille droite pour faire disparaître la contre-audition ou même pour rendre la perception plus forte à droite. Quand les deux oreilles étant

1. Gellé. *Annales des mal. de l'oreille*, etc, 1892.

2. Miot et Baratoux. *Mal. de l'oreille et du nez*, 1894.

affectées, s'il n'y a pas de contre-audition, c'est que les lésions sont à peu près les mêmes des deux côtés.

Les deux oreilles ayant des modifications à des degrés différents, si la contre-audition a lieu du côté de l'oreille la plus sourde et disparaît en fermant l'oreille la meilleure, le pronostic devient plus favorable pour la mauvaise oreille.

Dans le cas où le diapason placé sur le crâne est perçu par la mauvaise oreille, et où le diapason appliqué sur l'apophyse mastoïde correspondant au côté le plus atteint est perçu par la meilleure oreille, il y a une affection probable du labyrinthe.

Épreuve de Rinne. — Est avec le Weber la plus importante dans l'examen d'une oreille ; elles deux suffisent en général pour être fixé sur le siège et l'étendue des lésions. Le Rinne ne fait que confirmer le Weber. Cette expérience repose sur la constatation, empirique il est vrai, que, à l'état normal la perception aérienne est meilleure que la perception osseuse. Un diapason est mis en vibration devant le méat auditif ; au moment où les vibrations cessent d'être perçues, on l'applique sur l'apophyse mastoïde, le sujet entend encore un reste de tonalité. On dit alors que le Rinne est positif.

A l'état normal, ce restant de vibrations perçues par voie osseuse est nul. Si le sujet présente une affection de la caisse, de l'appareil de transmission, la perception aérienne diminuera dans des proportions plus ou moins grandes, tandis qu'au contraire, si l'élément nerveux est intact la perception osseuse augmentera dans une notable proportion.

Épreuve de Schwabach.— Elle repose sur la durée comparative de la perception sonore sous le diapason vertex. Est-elle plus longue que sur une personne normale, on peut conclure à une affection de l'appareil de transmission ; est-elle plus courte au contraire, l'oreille interne doit être en cause.

Épreuve de Bing. — Quand le diapason-vertex a cessé d'être perçu, on obture avec l'index l'oreille à examiner. Si cette obturation fait entendre un reste de sonorité (perception tardive de Bing) on conclut que les oreilles moyennes et externes sont libres, sinon ce son retardé ne se fût pas produit. Si au contraire il existe une perception tardive malgré l'insuffisance constatée de l'oreille, c'est qu'il s'agit d'un trouble de l'appareil de perception.

A bien des points de vue cette épreuve est sujette à caution. En obturant le méat, on comprime l'air du conduit auditif, on produit une pression centripète ce qui contribue à enfoncer plus profondément l'étrier dans la fenêtre ovale, ce qui empêche la transmission du son. Il existe aussi des cas dans lesquels l'étrier est maintenu en dehors de la fenêtre ovale par des adhérences plus ou moins intimes et en obturant le conduit, on repousse, par le même mécanisme, l'étrier qui entre en rapport plus intime avec la fenêtre, on rétablit donc momentanément les conditions normales et la perception tardive du diapason apparaîtra. Cette épreuve ne peut donc prouver l'intégrité de l'oreille moyenne.

Épreuve de Lucæ et Gellé.— Communément appelée épreuve de Gellé ou des pressions centripètes.

Si le Weber et le Rinne ont été positifs, on peut être à peu

près certain que l'obstacle à la perception des ondes sonores se trouve dans l'organe de transmission de l'oreille, reste à en déterminer le siège exact. Tel est le rôle que doit jouer, d'après Gellé, l'épreuve que nous décrivons. Elle consiste à produire une série de pressions centripètes dans le conduit auditif externe, soit à l'aide d'un appareil spécial, soit avec le spéculum de Siègle, pendant qu'un diapason vibre sur le vertex. Sous l'influence de ces pressions le tympan se rapproche de la paroi interne de la caisse, le manche du marteau est entraîné dans ce mouvement et comme la grande branche de l'enclume se meut dans le même sens que le manche du marteau, il en résulte que l'étrier est enfoncé dans la fenêtre ovale. A ce moment il se produit des bruits divers, une sensation spéciale de bouillonnement, des vertiges, symptômes caractéristiques d'une compression du liquide labyrinthique, et le malade n'entend plus ou entend moins les vibrations du diapason-vertex. D'après Gellé, il en résulte que, quand il existe une lésion devenant un obstacle aux mouvements de la chaîne des osselets, comme une ankylose de l'étrier, la perception du son ne change pas pendant les pressions.

Malheureusement cette épreuve ne donne pas en clinique tout ce qu'on serait en droit d'attendre d'elle.

D'après Politzer chaque mouvement en dedans du tympan déjette la membrane de la fenêtre ronde du côté du labyrinthe d'où bourdonnements, vertiges, et affaiblissement du son, et cela malgré une ankylose de l'étrier. Pendant les pressions la tension du tympan augmente ce qui entraîne un affaiblissement du son. Dans les affections

du labyrinthe avec altération grave de l'ouïe le son du diapason n'est souvent pas modifié par les pressions.

Qu'il y ait encore un relâchement ou une luxation de l'articulation incudo-malléale avec un tympan très facilement dépressible, ou inversement une ankylose de cette même articulation avec un tympan épaissi, tendu, les pressions centripètes n'auront dans ces deux conditions aucune action sur l'étrier et la perception du diapason ne sera pas modifiée par la compression de l'air du conduit même s'il y a ankylose de l'étrier.

Le Dr C. Miot (1) a essayé des pressions lentes, mais variables, sur des personnes à l'ouïe normale et a constaté une diminution de perception osseuse proportionnellement aux pressions tant que celles-ci sont restées modérées (258 grammes par exemple) ainsi que des bourdonnements dans un certain nombre de cas. Lorsqu'elles sont devenues fortes (7 à 800 grammes) la plupart des sujets ne les ont pas supportées à cause des douleurs qu'elles ont produites, et les autres n'ont plus remarqué une diminution proportionnelle à la pression, probablement parce que le muscle de l'étrier, antagoniste du muscle tensor tympani se contracte et empêche cet osselet de pénétrer plus que de raison dans la fenêtre ovale. A ce moment il survient des bourdonnements et des vertiges, ce qui ne se produit jamais avec des pressions faibles.

Du moment où il y a réaction des muscles ou de la chaîne des osselets s'opposant, dans les cas indiqués, à l'en-

1. C. Miot, *loco citato*.

foncement de l'étrier, ne peut-on pas admettre aussi avec raison qu'il n'y a pas enfoncement de l'étrier dans la plupart des cas, et que les vertiges, les nausées, etc sont produits par une action réflexe exercée sur les rameaux du pneumo-gastrique allant au conduit auditif externe, ainsi que cela se produit par exemple chez certaines personnes au moment de l'attouchement des parois avec un stylet, un spéculum. Les fonctions physiologiques de l'organe sont gravement compromises dans les alternatives de pression et de dépression que l'on produit dans cette épreuve. Comme on peut s'en rendre compte avec le spéculum de Siègle, au moment des pressions il se produit une anémie de tous les tissus de la caisse, ce qui doit provoquer ces phénomènes réflexes du côté du labyrinthe et même du cerveau.

Epreuve de Corradi. — Corradi (1), de Vérone, attache une grande importance aux perceptions osseuses secondaires qui se produisent quand on replace sur l'apophyse mastoïde au bout de quelques secondes le diapason qui avait cessé d'être entendu. On peut répéter plusieurs fois l'expérience. D'après Corradi l'absence de perceptions secondaires correspondrait à des lésions de l'élément nerveux, de plus l'auteur explique ses sensations renaissantes par un besoin de repos du nerf auditif.

Epreuve de Brenner. — Imaginée par Brenner (2) en 1869, elle consiste à faire passer un courant continu à

1. C. Corradi. *Arch. für Ohrenheilk.*

2. Brenner. *Unters. u. Beobacht. a. d. Geb. d. Elektroth.*, (Leipzig, 1868-69).

travers l'oreille, en appliquant le pôle positif (anode), sur les côtés du cou et le pôle négatif (cathode) sur le tragus.

Si le nerf auditif n'est pas altéré, s'il réagit d'une façon normale, le malade devra percevoir un son à l'ouverture et à la fermeture du courant. Lorsque l'excitation électrique devient plus énergique la tonalité du son devient plus élevée, si le courant augmente il se produit des bourdonnements.

D'après Kiesselbach la sensation sonore ne serait pas due à l'excitation directe du nerf, mais par suite de l'excitation électrique, le nerf auditif deviendrait capable de percevoir les bruits artériels normaux, renforcés par le conduit et qu'à l'état ordinaire il ne percevait pas.

Cette réaction est difficile à obtenir, même chez des sujets normaux, à cause des vertiges et des nausées qui se produisent au moment de l'ouverture du courant. Pollak et Gaertner ont constaté que le nerf auditif ne réagit ordinairement pas sous l'influence d'un courant dont l'intensité est inférieure à 15 milliampères, le courant n'est plus alors supporté. Pour Gradenigo on réussit même exceptionnellement avec des courants de haute intensité ; la réaction est au contraire facilitée toutes les fois qu'il existe une excitation du nerf auditif comme dans les affections de l'oreille moyenne accompagnées d'une hyperémie vive, elle ne l'est pas du tout dans les inflammations légères ou dans celles qui ne déterminent aucun phénomène de réaction comme dans les otites moyennes chroniques.

EXAMEN DIRECT

L'examen direct du tympan à l'aide du spéculum et du miroir fournit quelquefois peu d'indications précises. La membrane tympanique peut même, dans des cas d'otite moyenne chronique grave ancienne, être peu altérée dans ses éléments propres et paraître à peu près saine. Plus souvent le tympan est opaque, gris blanchâtre dans ses parties périphériques constituées alors par du tissu fibreux, au lieu de ce tissu on peut trouver des amas de sels calcaires se présentant sous la forme d'un croissant qui, entourant l'extrémité inférieure du marteau siègent dans la partie inférieure du tympan. A côté de ces épaissements on trouve des parties atrophiées qui se présentent avec une coloration gris foncé. Dans ces cas si l'on touche avec un stylet mousse la membrane, celle-ci paraît plus tendue, plus résistante qu'à l'état normal on devine presque son épaissement ; de plus cet attouchement n'est pas douloureux, on ne trouve pas ici l'exquise sensibilité qui interdit au médecin toute investigation sur un tympan normal. Si la caisse renferme des brides il est à peu près constant de trouver des modifications dans la courbure du tympan ; celui-ci peut être attiré en totalité vers la paroi interne de la caisse, le manche du marteau paraît en raccourci, tandis que son apophyse fait une saillie au niveau de la partie supérieure de la membrane,

le triangle lumineux est allongé et plus étroit. Si au contraire le manche est immobilisé dans sa position primitive on le voit faire saillie en dedans tandis que sur ses côtés le tympan forme deux excavations. Le spéculum pneumatique de Siègle permet d'explorer encore plus attentivement le tympan et le manche en permettant de découvrir les parties adhérentes ou immobiles. Indépendamment de ces physionomies, on a signalé des aspects particuliers du tympan quand il existe une ankylose de l'articulation stapédo-vestibulaire. D'après Schwartze on trouve dans les parties centrales et postéro-moyennes du tympan des reflets rougeâtres très faibles produits par les vaisseaux dilatés de la muqueuse du promontoire se rendant à la fenêtre ovale où ils sont comprimés.

DIAGNOSTIC

On voit combien serait long, l'examen d'une oreille s'il fallait pratiquer chez chaque sujet toutes les expériences que nous avons précédemment décrites.

En clinique les expériences de Rinne, Weber, Gellé, suffisent à renseigner dans une certaine mesure sur la nature de la lésion. Encore faut-il se méfier des réponses des malades qui induisent le médecin en erreur. Le patient inattentif ou peu intelligent interprète mal ses sensations, aussi faut-il le prévenir de l'importance de ses réponses au point de vue du diagnostic et du traitement.

Le diagnostic d'otite moyenne sèche est facile quand le Rinne est positif et le Weber du côté de l'oreille la plus sourde, mais la question importante est de savoir si le labyrinthe est pris, s'il a réagi sous l'influence de l'inflammation locale de la caisse, si l'otite sèche consécutive est accompagnée de panotite.

Dans les cas de panotite, les bourdonnements, intenses, insupportables, dans le début de la surdité, n'existent plus en partie, ils se sont progressivement affaiblis, le nerf auditif ne réagissant plus. Dans d'autres cas au contraire le malade n'éprouve pas la sensation de bouillonnement, mais il perçoit des bruits de cloches, des chants d'oiseaux, des sons harmoniques et des hallucinations de

l'oreille. On peut noter en même temps, quoique rarement, de la diplacousie dysharmonique et échetique.

Dans l'otite moyenne sèche la perception aérienne des sons graves est toujours affaiblie ou a disparu. Hartmann reconnaît quatre types principaux, basés sur la façon dont se comporte l'oreille à l'égard des diapasons à notes différentes.

Type I. — Diminution dans la durée de la perception aérienne à peu près égale pour tous les diapasons. On l'observe dans les affections de l'oreille interne et l'oreille moyenne ; mais dans les affections du labyrinthe, la perception crânienne est mauvaise.

Type II. — Perception aérienne mauvaise pour les notes graves, assez bonne ou normale pour les notes élevées. On observe ce type dans l'otite scléreuse ou dans l'otite moyenne suppurée qui a produit des adhérences, des ankyloses des osselets particulièrement de la base de l'étrier.

Type III. — Bonne audition pour les notes graves, mauvaises pour les notes élevées. S'observe chez les individus obligés de vivre dans un bruit continu, chaudronniers, artilleurs ; presque toujours symptomatique d'une affection labyrinthique.

Type IV. — Type intermédiaire aux précédents comprend les cas dans lesquels l'audition est bonne pour les notes moyennes, mauvaise pour les notes aiguës et graves. Hartmann range encore dans ce type les cas dans lesquels une note est perçue fausse c'est-à-dire entendue un demi-ton ou un ton au-dessous de sa valeur. Les lésions des

appareils de transmission et de réception peuvent donner lieu à ces anomalies de perception.

Hartmann ajoute que, quand il y a des lacunes dans la perception de l'échelle des sons, on se trouve presque toujours en face d'une lésion du labyrinthe.

Ainsi donc bourdonnements graves à forme de bouillonnement ou de bruissement, audition paradoxale, diminution ou abolition de la perception aérienne pour les notes graves avec conservation de la perception pour les sons aigus, Weber du côté de l'oreille la plus sourde, Rinne positif, forment un ensemble de signes qui permettent de diagnostiquer l'otite moyenne sèche, sans participation du labyrinthe, même si la perception osseuse à la montre a disparu.

Comme nous l'avons vu dans l'anatomie pathologique les lésions de l'otite moyenne sèche sont de nature et de siège différents. Aussi croyons-nous que le diagnostic ne peut être complet que par une incision exploratrice du tympan qui nous renseignera sur le siège de la lésion.

Cette incision exploratrice que nous avons toujours vu faire par le Dr C. Miot se pratique le long du cadre osseux dans la moitié postérieure du tympan, elle doit être aussi longue que possible de façon à former un large volet que l'on rabattra en avant. Trois résultats immédiats peuvent se produire.

1° L'audition est diminuée.

2° L'audition n'est pas améliorée.

3° L'audition est plus ou moins améliorée.

1° *L'audition est diminuée.* — Aussitôt l'incision pratiquée le malade dit qu'il entend moins. Dans ces cas

aucune hésitation n'est possible, ce n'est plus seulement la caisse qui est atteinte mais le labyrinthe; ce ne sont plus des brides, des ankyloses qui empêchent la transmission de l'audition mais une sclérose de tout l'organe, une panotite. Après l'incision du tympan les ondes sonores n'arrivent plus au niveau de l'étrier et à une cause de surdité, sclérose, on en ajoute une autre, flaccidité du tympan, ce qui a pour résultat de diminuer dans de fortes proportions l'acuité auditive. Dans la plupart de ces cas cependant les symptômes nous mettront en garde contre une incision intempestive du tympan et presque toujours on trouvera un Weber du côté de l'oreille la moins sourde et un Rinne négatif. Inutile d'ajouter qu'on ne pousse pas plus loin l'investigation armée.

2° *L'audition n'est pas améliorée.* — L'acuité auditive reste ce qu'elle était auparavant. Il ne peut être question ici de Panotite, dans ce cas nous aurions eu comme précédemment un résultat négatif. Dans les surdités où l'incision exploratrice n'améliore pas l'audition, sans toutefois la diminuer, il est presque certain que l'obstacle à la perception des ondes sonores siège au niveau de l'étrier qui est maintenu en place par des brides fibreuses et osseuses. Il sera d'ailleurs facile de le vérifier en exerçant des tractions et des pressions sur la chaîne au moyen d'un crochet passé, à travers l'incision, derrière le manche du marteau, les mouvements de la platine de l'étrier produisent une sensation spéciale de bouillonnement accompagnée de vertiges et quelquefois de syncope. S'il y a ankylose de l'étrier ces phénomènes ne se produiront pas.

3° *L'audition est plus ou moins améliorée.* — Dans

les cas simples où il y a seulement épaissement du tympan avec quelques brides, l'audition est immédiatement améliorée dans des proportions plus ou moins sensibles par la perforation exploratrice. Les ondes sonores viennent directement frapper l'étrier mobile et le malade entend mieux. On peut alors se rendre un compte exact des lésions et savoir dans quelle partie la chaîne est immobilisée. On introduit un crochet mousse dans la caisse afin d'arc-bouter sa partie concave contre la longue apophyse du marteau et à pouvoir faire glisser l'instrument de manière à s'assurer qu'il n'existe pas d'adhérence entre la grande apophyse et la paroi interne de la caisse ; s'il n'existe rien à ce niveau et que le marteau soit immobile, on peut conclure qu'il est adhérent au niveau de sa tête. On peut du même fait s'assurer de la mobilité de l'enclume en exerçant des pressions de bas en haut sur l'articulation incudo-stapédale et d'avant en arrière sur la grande branche de l'enclume.

TRAITEMENT CHIRURGICAL

Le traitement chirurgical ne devra être tenté que lorsqu'on aura eu recours, sans succès, aux procédés médicaux. Les massages (1) du tympan par la trompe et le conduit externe peuvent quand la lésion est récente et les brides peu résistantes entraîner une amélioration de l'audition en rompant les adhérences. Mais dans le plus grand nombre des cas le traitement médical est impuissant. Dans ces conditions il faut recourir à une intervention qui sera indiquée toutes les fois que l'incision exploratrice n'aura pas diminué l'acuité auditive ou qu'elle aura été suivie d'une amélioration de l'audition.

Comme l'obstacle à la perception des ondes sonores siège, dans les otites moyennes sèches, au niveau de la caisse, dans l'appareil de transmission, le traitement rationnel consiste à enlever tout ou partie de cet appareil comme on enlève le cristallin dans les cataractes. Pour aborder la caisse deux voies peuvent être suivies, on peut, d'après les anciennes méthodes, opérer par le conduit externe, ou bien se créer un champ opératoire plus large,

1. *Massage externe du tragus et du conduit* (Gerst. Hommel. Zaufal). *Massage vibratoire de la trompe* (Urbantschitsch. Laker. Garnault). *Massage vibratoire du tympan*. (Lucæ. Jacobson. Garnault).

aborder plus directement la caisse par la voie rétro-auriculaire.

I. — *Voie auriculaire.*

Historique. — Il faut remonter au ^{xvii}^e siècle pour trouver les premières tentatives de guérison de la surdité par l'ouverture artificielle de la membrane du tympan.

L'attention des chirurgiens avait été attirée par l'observation d'un sourd, qui, s'étant perforé le tympan par accident, avait vu par la suite son audition très améliorée. En 1649 Riolan souleva cette question et tenta de faire entrer cette opération dans le thérapeutique de la surdité. Son contemporain, Cheyselden, sollicite l'autorisation de pratiquer cette opération sur un condamné à mort qui devait pour cette raison être gracié, mais il dut y renoncer, ce projet ayant soulevé l'indignation générale. C'est Eli de Paris qui, en 1760 pratiqua la première fois la myringodectomie, mais elle n'acquiert réellement le droit de cité qu'au commencement de ce siècle. Astley Cooper 1801 fait l'incision du tympan, puis Hinsley 1806, dès lors l'école allemande tenta plusieurs fois d'intervenir dans les cas de surdité, Weber Liel (1) fait sur le vivant en 1861 la ténotomie du muscle tenseur du marteau. Cette opération tombe dans le discrédit et n'est répétée qu'en 1873 par Schwartz qui fait l'ablation du tympan et d'une partie de la chaîne des osselets. Cette intervention ne lui donne qu'un résultat temporaire, un tissu de cicatrice se forme et la surdité réapparaît ; Kes-

1. Weber Liel, *Virchow's Arch.* LXII.

sel (1) en 1876 pratique de nouveau l'opération de Schwartz (2) et peu de temps après Cholewa (3) à la polyclinique de Hartman, pose les indications de l'ablation du tympan et du marteau. Cette opération est alors reprise en France, C. Miot (4), un des premiers, la pratique et en décrit la technique opératoire.

Antisepsie. — On sait quelle est l'importance de cette question. Combien de malades en effet préféreraient rester sourds que d'avoir une suppuration de l'oreille, c'est une complication que le médecin doit redouter autant que le patient. Avant donc de faire la moindre piqûre au tympan on devra enlever avec soin toutes les pellicules et matières grasses du conduit externe, en assurer l'asepsie aussi complète que possible par des lavages de sublimé au millième répétés deux ou trois jours avant l'intervention, Inutile de dire que tous les instruments, spéculums, bistouris, etc., auront été soigneusement bouillis ou mieux passés à l'étuve.

1. Kessel, *Arch. für Ohrenheilk.*, 1876, p. 199.

Kessel, *Arch. für Ohrenheilk.*, 1878, p. 69.

Kessel, *Arch. für Ohrenheilk.*, 1880, p. 196.

2. Schwartz, *studien und Beobachtungen ueber die künstliche Perforation des Trommelfelles*. *Archiv. für Ohrenheilk.*, T. II, p. 24, 239, 245 et T. III, p. 281.

3. Cholewa, *Ueber progressive, Schwerhörigkeit (Sclerose), und ihre Behandlung durch die tenotomie des tensor tympani* *Zeitschrift für Ohrenheilk.*, t. XIX.

4. C. Miot; *De l'extraction du tympan et d'une partie de la chaîne des osselets dans l'otite moyenne sèche*, *Revue d'otologie*, etc, 1891.

Anesthésie. — L'anesthésie à la cocaïne est difficile à réaliser même après une instillation de un quart d'heure d'une solution au cinquième. Nous croyons qu'il est préférable de faire précéder cette instillation d'une petite piqure faite au tympan avec l'aiguille à thoracentèse, dans ces conditions la sensibilité est très atténuée au bout de dix minutes. Ces temps derniers nous avons eu l'occasion de constater le grand pouvoir anesthésique du mélange suivant préconisé par Bonain, de Brest.

Ac. phénique neigeux	} parties égales.
Menthol	
Cocaïne	

Après un badigeonnage du tympan avec ce mélange l'incision du tympan devient parfaitement indolore au bout de dix minutes.

On réservera l'anesthésie par le chloroforme pour les interventions longues et pénibles comme l'extraction des osselets et la section des brides.

Myringodectomies. — L'incision du tympan se pratique soit au bistouri, soit à l'emporte-pièce, soit au galvano-cautère, soit encore en portant sur la membrane tympanique une substance caustique. Quelque soit le procédé employé l'ouverture faite se cicatrise toujours très vite, et l'amélioration qu'on avait obtenue, disparaît.

On a essayé de maintenir permanente cette perforation, en plaçant entre les lèvres de la plaie un bourdonnet de coton (Yearsley) : en pratiquant la dilatation progressive à l'aide de bougies ou de tiges de lamineaires (Itard et Philipeaux) ; en fixant au manche du marteau un

fil d'or replié en fer à cheval (Voltolini) ; en introduisant dans la plaie un œillet en caoutchouc durci (Politzer). Tout ces procédés ont fait leurs preuves et ne sont plus employés, ainsi que la destruction intra-tympanique des synéchies par les procédés de Schwartz et de Prout, sauf de rares exceptions les synéchies se reproduisent.

Ablation du tympan et d'une partie de la chaîne. — Pour obtenir une perforation qui ait quelque chance de rester permanente, il faut avoir recours à l'excision complète du tympan et du marteau.

Le premier pas dans ce sens fut fait par Wreden. En cherchant, comme tant d'autres, la possibilité de maintenir béante la perforation artificielle de la membrane du tympan, il proposa de réséquer le manche du marteau ; il associa à la myringodectomie simple une deuxième opération qu'il appela « spherotomie ».

Mais en réalité l'idée d'enlever chirurgicalement les osselets revient à Schwartz, qui s'est basé sur ce fait, à savoir que, dans le cours d'une suppuration de l'oreille le marteau et l'enclume sont quelquefois perdus sans que la fonction auditive soit sérieusement compromise. Il extirpa pour la première fois le marteau dans un cas de sclérose en 1873.

Très peu de temps après, Viessel fit l'excision du marteau et de l'enclume dans un cas d'obstruction complète de la trompe d'Eustache et le résultat en fut assez satisfaisant.

En 1881 Lucæ a publié sur ce sujet de nombreuses observations et sur un nombre d'opérations dépassant

quarante, il n'a jamais constaté d'augmentation de la surdiété, tandis que l'amélioration fonctionnelle était assez fréquente.

En 1891 la question est reprise par C. Miot qui en pose les indications; la technique opératoire et obtient vingt perforations permanentes sur vingt-quatre opérés.

Cette opération tombe bientôt dans le discrédit et en France peu d'otologistes opèrent encore les otites moyennes sèches. Nous croyons cependant, d'après les résultats que nous avons obtenus que l'on doit tenter une intervention dans tous les cas où le traitement médical aura échoué et ces cas sont nombreux. Mais pour que l'opération soit suivie d'un résultat favorable il faut qu'elle soit aussi complète que possible. Nous décrirons le procédé opératoire du Dr C. Miot dont nous avons pu, pendant cinq années, apprécier les excellents résultats.

1^{er} Temps. — Incision du tympan. — L'incision doit partir du pli postérieur du tympan, raser le cadre osseux dans toute son étendue pour remonter en avant et s'arrêter au niveau du pli antérieur. L'incision faite on détruit avec le crochet ou la curette toutes les adhérences ou brides qui relient le tympan à un point quelconque de la paroi interne de la caisse.

2^e temps. — Ténotomie du muscle tensor tympani. — Ce muscle s'insère à un tubercule situé au niveau de l'apophyse externe du marteau; comme la partie libre de ce tendon n'est que de deux millimètres, l'espace sur lequel il peut être atteint est très minime surtout dans les cas de rétraction du manche du marteau. En arrière du manche, au-dessous mais près de l'apophyse externe,

on introduit un bistouri coudé qui doit raser la courte apophyse, on accroche le tendon et l'on fait exécuter au bistouri un mouvement de va-et-vient qui le sectionne. On est averti que le tendon est coupé lorsque l'on constate la disparition de la résistance. Il est assez difficile pendant ce temps de ne pas couper la corde du tympan. Ce nerf en effet traverse la caisse en se dirigeant d'arrière en avant, passe entre la branche verticale de l'enclume qui reste en dedans et le manche du marteau qui est en dehors, et répond immédiatement en ce point au tendon du muscle tensor tympani qui est au-dessous de lui. La corde du tympan se trouve fixée dans toute l'étendue de son trajet intra-auriculaire entre la couche interne ou muqueuse et la couche moyenne ou fibreuse de la membrane tympanique. Pour éviter cet écueil il faut bien le voir, à un fort éclairage le nerf apparaît sous l'aspect d'une ligne foncée, horizontale, située tout près du pôle supérieur de la membrane, on le déprimera avec le dos du bistouri coudé avant d'insinuer le tranchant derrière le manche. La section de ce nerf entraîne une perte du goût du côté opéré et une diminution de la gustation du côté opposé.

3^e temps. — *Ablation du tympan et des osselets.* — Le marteau, libre de ses attaches, on le saisit avec un crochet ou une pince, on lui imprime des mouvements étendus d'avant en arrière et de dedans en dehors de façon à rompre l'articulation incudo-stapédale, si cette articulation résiste trop, ou si l'on craint de laisser l'enclume en place, ou de provoquer une hémorrhagie laby-

rinthique (1) on peut couper la capsule articulaire avec un bistouri couché sur le plat, le plus souvent l'articulation cède dès les premières tractions. On saisit alors le manche du marteau dans un serre-nœud, on tire en bas et en avant en entraînant tympan, marteau, enclume.

4^e temps. — *On fait sauter la paroi externe de l'attique ou mur de la logette.* — L'opération peut être terminée après l'ablation d'une partie de la chaîne, nous croyons cependant qu'il est toujours utile dans les otites moyennes sèches de voir, de bien voir l'étrier pour le libérer de ses adhérences et le mobiliser s'il y a lieu. Cet osselet est la plupart du temps caché à l'exploration directe par la portion osseuse de la paroi externe si bien que Hartmann (2), dans son traité, interdit toute tentative de mobilisation de l'étrier vu sa situation anatomique. Pour notre part, à l'exception de deux ou trois cas, nous n'avons jamais vu cet osselet après l'ablation simple du tympan et du marteau. Sur 250 temporaux que nous avons examinés, la fenêtre ovale était visible sur tous dans la presque totalité de son étendue mais en ayant soin de regarder directement en haut et en arrière. En se plaçant, autant que possible, dans les conditions normales de l'examen nous avons trouvé que, dans 214 cas, le bord inférieur de la fenêtre se trouvait sur le même plan horizontal ou plus haut que le bord supérieur du cadre osseux et par conséquent invisible sur des parties revêtues de leurs téguments. Sur les autres temporaux

1. Wurdemann. *New-York medical Journal*, 3 déc. 1892.

2. Hartmann. *Maladies de l'oreille*. Trad. Potiquet 1889, p. 231.

une plus ou moins grande partie de la fenêtre dépassait le cadre osseux et pouvait en partie être visible sur le vivant mais en restant difficilement accessible aux interventions. Aussi dans toutes les opérations doit-on pratiquer l'effondrement de la paroi externe de l'attique qui n'a guère que deux millimètres d'épaisseur.

C'est le temps dangereux de l'intervention. Il demande beaucoup d'habitude et interdit toute échappée. Au même niveau que cette portion osseuse et à cinq millimètres seulement en arrière se trouvent la fenêtre ovale, le canal de Fallope avec le nerf facial. La moindre échappée conduit directement sur ces deux organes, on en devine les terribles conséquences : d'une part lésion du labyrinthe, d'autre part paralysie faciale.

Pour abattre le mur de la logette plusieurs instruments ont été inventés par Bench, Gellé, etc., le dernier, le protecteur-gouge de Mounier (1) nous a paru pratique et simple ; on tire à soi le protecteur placé dans l'attique pendant que l'on donne le coup de maillet qui fait glisser la gouge et doit entamer l'os au niveau du protecteur. Le Dr C. Miot se sert de la gouge et du maillet sans protecteur et jamais il n'a eu d'accident, un tel procédé demande une longue habitude et une extraordinaire sûreté de main.

Dès que le mur de la logette est abattu on constate l'état de l'étrier, si cet osselet est libre on terminera l'intervention par un curettage de la paroi interne de la caisse

1. Mounier, *Traitement chirurgical de l'otite moyenne sèche*. Arch., laryngologie, etc, mai-juin, 1897.

et du cadre osseux pour ne laisser adhérente aucune portion de la membrane tympanique.

Si l'étrier a contracté des adhérences avec la fenêtre ovale on interviendra à ce niveau.

5° Temps. — *Action directe sur l'étrier.* — Agir directement sur la chaîne c'était faire faire un grand pas à la chirurgie de l'oreille, mais jusqu'à nos jours on se gardait bien de toucher à l'étrier. Schwartze, même après les expériences cependant encourageantes de Kessel, déconseille toute intervention sur l'étrier, vu les grands dangers que l'on court de léser le labyrinthe et d'amener l'atrophie de l'appareil nerveux, ou de provoquer une méningite ou un abcès cérébral. Flourens (1), dans ses expériences considère l'extraction de l'étrier comme dangereuse au point de vue vital et fonctionnel.

En 1815 ; Wolf cependant publie dans le « *Journal für Chirurgie u. Augenheilkunde de Walther* » l'observation d'une jeune fille atteinte d'otorrhée dans le cours d'une scarlatine et qui perdit marteau, enclume et étrier sans que l'audition fut diminuée et sans phénomènes labyrinthiques.

Steiner dans son « *Compendium für Kinderheilkunde* » rapporte un cas semblable. En 1871 Kessel pratique l'excision de l'étrier sur les animaux et fait remarquer que la déchirure de la membrane de la fenêtre ovale et l'écoulement de la périlymphe qui en est la conséquence, n'entraînent pas de bien graves accidents ; les animaux

1. Flourens. *Recherches expérimentales sur les propriétés et fonctions du système nerveux.* p. 440.

guérissent promptement par formation d'une nouvelle membrane au niveau de la fenêtre ovale.

En 1879, Pottier, dans sa thèse inaugurale sur le traitement de la surdité consécutive à l'otite moyenne purulente, fait connaître qu'un certain nombre de bons résultats a été obtenu par la mobilisation de l'étrier.

La même année, au congrès d'otologie de Paris, Miot et Mourè font chacun une communication à ce sujet. Au congrès de Berlin en 1890, Stacke se déclare franchement contre l'ablation des osselets, en général, dans la surdité à marche progressive, et en particulier il rejette toute tentative d'extraction de l'étrier dans la sclérose de la muqueuse de la caisse.

En 1892, au congrès de Rome, Cl. J. Blacke rapporte 22 observations d'ablation de l'étrier et il en tire des conclusions contraires à l'opération. Sur ces 22 cas, en effet, il n'obtint qu'une amélioration, plusieurs fois il y eût aggravation de la surdité et production de bourdonnements.

Schwartz, qui hésitait en 1890, pratique alors cette opération sur 6 malades dont 3 ont eu l'ouïe améliorée. En 1894, Burnett publie 3 observations d'après lesquelles il fit disparaître des bourdonnements et des vertiges par l'ablation de l'étrier. Leroy dans sa thèse « *sur le traitement chirurgical de l'otite moyenne sèche* » s'attache principalement à la mobilisation de l'étrier comme étant le traitement le plus rationnel de cette affection.

Le chirurgien peut agir de trois façons au niveau de l'étrier. Si les adhérences qui immobilisent l'osselet au niveau de la fenêtre ovale sont peu résistantes on arrive

facilement à les rompre par la *mobilisation*; si la muqueuse de la caisse épaissie, tuméfiée, recouvre l'osselet que l'on voit à peine, il faut la détruire et libérer l'étrier c'est le *désenchatonement* ; enfin si la platine est tout à fait immobilisée par des plaques calcaires ou osseuses on peut faire *l'excision de l'étrier*.

a) *Mobilisation*. — Les indications et contre-indications de mobilisation de l'étrier ont été nettement posées par Boucheron(1) et Miot(2), dans les cas où l'on veut faire la mobilisation à travers une incision du tympan sans ablation des osselets. Mais nous avons vu que dans le plus grand nombre des cas la fenêtre ovale placée très obliquement en haut est inaccessible à la vue, cachée derrière le bord supérieur du cercle tympanal on l'aborde très difficilement par le conduit externe même avec la palette coudée de Politzer. C'est pour cette raison que nous croyons qu'il faut dans presque tous les cas effondrer le mûr de la logette ce qui donne plus de jour et permet d'aborder directement l'étrier.

Pour faire la mobilisation on se sert d'un stylet terminé par une palette qu'on introduit au-dessous de l'étrier, au niveau du ligament annulaire, en ayant soin d'appuyer la tige sur le bord du spéculum pour faire levier. On agit alors par petites pesées progressives de bas en haut jusqu'à ce qu'on obtienne de légers mouvements. Il faut agir avec une certaine douceur et ne pas trop insister

1. Boucheron. Congrès d'otologie de Bruxelles, 1888.

2. Miot. Congrès d'otologie de Paris, 1889. Miot. *Revue d'otologie*, etc., 1894.

car on peut briser les branches de l'osselet ou l'enfoncer. On peut recommencer plusieurs fois la mobilisation, sans anesthésie préalable, en ayant soin de tenir compte des sensations que le malade éprouve, bouillonnements, vertiges, au moment des pesées.

Désenchatonement. — Si l'étrier est inclu dans une muqueuse épaissie, si des plaques calcaires l'enserrent, il faut le libérer au moyen de la curette et du crochet. On comprend tout le délicat de cette manœuvre d'autant que souvent l'étrier est à peine visible, dans ce cas le promontoire servira de point de repère. La curette doit être maniée doucement, légèrement au niveau de la fenêtre pour n'enlever que la muqueuse exubérante et ne pas arracher l'osselet. Si les plaques calcaires sont nombreuses et épaisses on essaiera de les briser au moyen du crochet de façon à sculpter pour ainsi dire l'étrier dans sa niche. Il faut toujours se souvenir que le canal de Fallope n'est pas loin, qu'il est situé immédiatement au-dessus de la fenêtre ovale dont il n'est séparé que par une paroi osseuse extrêmement mince qu'un coup de curette peut facilement enfoncer.

Extraction de l'étrier. — Pour notre part nous n'avons jamais vu pratiquer l'extraction de l'étrier, nous ne pouvons donc en parler en connaissance de cause.

Les auteurs sont d'ailleurs divisés sur cette question, pendant qu'en France, on ne pratique guère que la mobilisation, en Allemagne on préfère l'extraction.

Jusqu'ici les résultats sont loin d'être encourageants (1).

1. Cl. J. Blacke. Congrès de Rome 1892.

Au point de vue fonctionnel il semble résulter des observations et des expériences que l'on peut extraire l'étrier sans compromettre fatalement le labyrinthe (1), dans certains cas même l'audition aurait été améliorée, nous croyons qu'il est difficile de pouvoir enlever cet osselet quand il est fortement enclavé dans du tissu osseux ou calcaire, le plus souvent on doit en casser les branches et laisser la platine en place. (2) L'extraction de l'étrier est encore une question à l'étude.

6° Temps. — *Libération de la fenêtre ronde.* — Plus accessible que la fenêtre ovale, on la débarrassera plus facilement des brides, des fongosités qui peuvent en immobiliser la membrane. Nous croyons que l'on n'a pas assez porté l'attention des chirurgiens du côté de cet orifice qui, en raison même de sa situation déclive est exposé à de fréquentes lésions après des catarrhes à répétition ou des suppurations de la caisse.

7° Temps. — *Lavage et pansement antiseptique.* — Pareille intervention est évidemment pénible et longue à pratiquer en raison de l'exiguité, de la profondeur du champ opératoire et de l'écoulement de sang dont la moindre goutte arrête le chirurgien. Nous croyons cependant que malgré ces réelles difficultés il faut encore donner le choix à cette vieille méthode quand le conduit est large, l'intervention est plus facilement acceptée que le décollement du pavillon par les méthodes récentes sur lesquelles nous reviendrons.

1. Th. de Gerardt Straten, *Halle Wiltemberg*, 1894.

2. Cl. J. Blacke. *Stapedectomies*. Société d'otologie américaine. 1893.

Quelque soit le procédé employé pour extraire l'appareil de transmission, c'est encore à l'heure actuelle le seul moyen d'action efficace dans les surdités consécutives, dans les otites moyennes sèches. Presque tous les malades en retirent un bénéfice plus ou moins grand, un soulagement plus ou moins important. L'audition se trouve toujours améliorée et les bourdonnements s'atténuent ou disparaissent. C'est là un résultat direct, immédiat, pas très brillant quelquefois mais toujours sensible. Malheureusement nos moyens d'action au niveau des fenêtres sont limités en raison même de leur situation anatomique et nous avons vu que l'extraction de l'étrier ankylosé n'est pas toujours suivi d'amélioration de l'audition, il s'en faut ; d'ailleurs la membrane de la fenêtre ovale est presque toujours détruite dans les tentatives d'extraction et ce n'est pas sans inconvénient pour les extrémités du nerf acoustique que s'écoule le liquide labyrinthique. Malgré ces rapports dangereux nous croyons que c'est surtout au niveau de la paroi interne de la caisse que, dans l'avenir, le chirurgien agira d'une façon plus efficace dans les cas de surdité consécutive à de vieilles otites avec ankylose osseuse de l'étrier et oblitération de la fenêtre ronde. Sans aller comme l'a proposé Gellé, jusqu'à pratiquer au niveau du promontoire une fenêtre artificielle qui ferait communiquer la caisse avec la rampe tympanique du limaçon, nous croyons, qu'on pourrait entre la fenêtre ovale et la fenêtre ronde, tenter d'enlever assez de tissu osseux pour n'en laisser qu'une faible lamelle que les ondes sonores pourraient facilement traverser.

L'amélioration de l'audition que l'on obtient est-elle définitive et si elle ne l'est pas, combien de temps peut-elle durer? Question importante dont le malade s'inquiète tout d'abord. Nous croyons difficile d'y répondre parce qu'il est difficile de revoir les malades deux ou trois ans après une intervention, soit que l'amélioration de l'audition ait disparu et que le malade ne veuille plus se soumettre à une nouvelle opération, soit que le résultat reste acquis. Chez tous les malades atteints d'otite moyenne sèche sans participation du labyrinthe que nous avons opérés, nous avons constaté une notable amélioration de l'audition qui a toujours persisté chez ceux que nous avons pu revoir longtemps après l'opération. L'amélioration a toujours été considérable pour la perception des bruits, alors que l'amélioration de la perception de la voix n'était pas proportionnelle à celle des bruits.

Si cette amélioration diminuait à une époque plus ou moins lointaine de l'intervention, c'est qu'un tissu de cicatrice avait remplacé le tympan et mis obstacle à la transmission des ondes sonores, ce tissu enlevé l'amélioration se manifestait de nouveau. C'est là l'écueil des interventions, car malgré le soin que l'on prend à curetter le cercle tympanal, à enlever le mur de la logette, nous avons presque toujours assisté à la formation d'un tissu de cicatrice.

Les résultats semblent cependant rester acquis chez la plupart des malades, on voit même l'acuité auditive augmenter tous les jours et la perception osseuse, qui avait disparu, réapparaître; c'est pourquoi nous n'attachons pas grande importance à la disparition de la perception

crânienne au tic-tac de la montre comme contre-indication d'une intervention.

Nous avons choisi comme exemples les cas qui nous ont paru les plus graves, tant à cause de l'ancienneté de la surdité, qu'en raison de l'absence totale de perception osseuse, qui ont été pronostiqués incurables et chez lesquels l'amélioration obtenue dure depuis plus d'un an.

OBSERVATION I

Mademoiselle G..., âgée de 51 ans.

La malade nous est adressée le 1^{er} mai 1899 par le Dr Meurisse, elle se plaint de bourdonnements continuels et de surdité très avancée.

Jusqu'en 1889, Mlle G... n'a jamais été malade, à cette époque elle prit l'influenza. A la suite de cette affection, sans aucune douleur du côté des oreilles, la malade éprouva de très violents bourdonnements dans l'oreille droite, elle les comparait tantôt à un bruit sourd de chemin de fer, tantôt au son aigu du sifflet d'un train entrant en gare. A cette époque les bruits ne sont pas continuels mais cependant assez forts pour empêcher la malade de dormir ou la réveiller brusquement au milieu de la nuit. Quelques temps après un bourdonnement continu apparaît dans l'oreille gauche. La malade prétend que ce sont les bruits qui la rendent sourde d'autant que dans la rue, en voiture, elle entend mieux ; quand elle rentre chez elle, dit-elle, il lui semble être beaucoup plus sourde. L'*audition paradoxale* est donc très nette.

Perception aérienne. — Montre : Oreille droite, oreille gauche, nulle au tic-tac.

Oreille droite, 0.04 centimètres ; oreille gauche, 0.07 centimètres, au remontoir.

Voix : Haute et forte n'est entendue qu'à 10 ou 15 centimètres.

Diapasons : Do³, nul des deux côtés.

Sol³, Ré⁴, Mi⁵, entendus des deux côtés à 0.01 et pendant quelques secondes seulement.

Perception osseuse. — A la montre : Oreille droite, oreille gauche, nulle des deux côtés, même au remontoir.

Weber. — Médian, peut-être un peu plus fort à droite.

Rinne. — Très nettement positif au Sol³.

Gellé. — La perception crânienne du son n'est pas modifiée, mais la compression énergique de l'air du conduit provoque un état syncopal.

Examen objectif. — Tympan blanchâtre, absolument insensible aux attouchements, manche attiré en dedans. Au spéculum pneumatique, tympan peu mobile, marteau absolument fixe dans sa position.

15 mai. — Malgré l'absence de perception osseuse, malgré l'ancienneté de la surdité, 10 ans, on fait l'incision exploratrice des tympans qui sont épaissis.

Oreille droite, le remontoir est entendu à 0.20 au lieu de 0.04.

Oreille gauche, le remontoir est entendu à 0.30 au lieu de 0.07.

Devant ces résultats une intervention complète est décidée.

1^{er} juin. — On opère l'oreille droite par le conduit externe. Ablation du tympan, du marteau, de l'enclume, effondrement du mur de la logette. Ankylose de l'articulation incudo-malléale. Une curette est passée dans la caisse pour enlever quelques adhérences au niveau de l'étrier.

15 juin. — Même opération à gauche.

Juillet. — L'audition va s'améliorant de jour en jour surtout quand les caisses sont légèrement humides.

Les bruits ont totalement disparu.

Perception aérienne montre : Oreille droite, oreille gauche, tic-tac au contact.

Oreille droite, oreille gauche, plus de deux mètres au remontoir.

Voix : Bien entendue à 0,75 des deux côtés. La voix forte est entendue à plus de 1 mètre alors qu'elle n'était perçue que près du pavillon.

Perception osseuse. — Oreille droit, oreille gauche, très bonne au tic-tac de la montre.

Février 1900. — Nous revoyons la malade qui prétend entendre moins de l'oreille droite, le remontoir de la montre n'est plus entendu qu'à 0,40. Un tissu de cicatrice a remplacé le tympan. On enlève ce tissu et l'audition passe immédiatement à plus de deux mètres au remontoir de la montre.

La perforation de l'oreille gauche s'est maintenue permanente.

OBSERVATION II

Madame D... âgée de 42 ans, vient consulter en février 1899.

Depuis l'âge de 25 ans à la suite d'un catarrhe des deux caisses, bourdonnement dans les deux oreilles que la malade compare à un bouillonnement continu, plus fort le soir, quelquefois si intense que la malade ne peut dormir.

L'État général est excellent, la malade pèse au moins 90 kil. Quelques vertiges.

Perception aérienne montre : Oreille droite, contact ; oreille gauche, 0,01

Voix : la voix forte n'est entendue que près du pavillon.

Diapasons : Do³ nul.

Les diapasons aigus sont bien entendus.

Perception osseuse. — Montre : nulle des deux côtés.

Weber. — Tantôt à droite, tantôt à gauche.

Rinne. — Positif des deux côtés.

Audition paradoxale.

Examen. — A droite : Epaississement du tympan, en haut on trouve une vésicule produite par une partie atrophiée. A gauche, le tympan est blanchâtre mais moins épaissi.

Gellé. — Ne donne aucun résultat. Mais les pressions améliorent l'audition.

Trompes libres.

L'incision exploratrice du tympan droit donne une légère amélioration. L'intervention est décidée.

Mars. — Ablation du tympan et section du manche du marteau des deux côtés.

Perception aérienne. — Montre : Oreille droite, 0,20.

— Oreille gauche, 0,25.

La voix est mieux entendue et le malade peut suivre une conversation.

Perception osseuse. — Oreille droite : légère au niveau de l'apophyse.

Oreille gauche : nulle.

Avril. — La malade n'entend plus du tout. Un tissu de cicatrice remplace le tympan, on l'enlève, l'audition réapparaît. Plus de bourdonnements.

Février 1900. — L'amélioration s'est maintenue sans être très

brillante cependant. Une intervention plus complète s'impose pour détruire le mur de la logette et agir directement sur l'étrier.

Les deux observations suivantes ont déjà été publiées (1) nous les croyons assez intéressantes pour les citer de nouveau parce qu'elles prouvent, comme les précédentes que la disparition de la perception osseuse à la montre n'est pas une contre-indication à l'intervention et que, cette perception osseuse peut réapparaître après l'intervention.

OBSERVATION III.

24 mai 1899. — Mme X..., 44 ans.

Très bonne santé, n'a jamais eu d'affection sérieuse.

Surdité venue insensiblement depuis cinq ans 1/2 environ variant avec l'état hygrométrique, moins forte au milieu du bruit et en chemin de fer.

Aussi cette personne se trouve-t-elle bien à Paris, où elle entend mieux à cause du bruit.

Donc : *audition paradoxale*.

Bourdonnements en bruits de cloche, continuels, plus forts le soir que le matin surtout quand la malade est fatiguée.

Perception crânienne. — Montre : Oreille droite, oreille gauche, nulle.

Ac. aud. — Montre : Oreille droite, oreille gauche, nulle.

Remontoire : Oreille droite, 0,25; oreille gauche, 0,02.

Voix moyenne : Oreille droite, 0,20; oreille gauche, de près.

1. C. Miot. *Revue de laryngologie*, etc., 1891.

Weber. — A gauche.

Rinne. — Positif.

Le diapason *vertex* pendant les pressions centripètes ne donne aucun résultat.

Tympan droit. — Blanchâtre, un peu athéromateux.

Tympan gauche. — Un peu athéromateux.

Trompes d'Eustache. — Facilement perméables, large. Bruit de souffle tubaire.

Crépitations grosses et sèches, produites par le tympan projeté en dehors, au moment de la pénétration de l'air dans les cavités tympaniques.

Immédiatement après l'insufflation d'air dans l'oreille moyenne et les pressions centripètes sur les tympans, il y a une sensation d'allègement de l'oreille avec une légère amélioration de l'ouïe.

27 mai. — Incision des deux tympans.

Ac. aud. m. oreille droite et oreille gauche, au contact.

L'amélioration de l'audition disparaît avec la cicatrisation des tympans.

9 octobre. — Ablation du tympan et du marteau.

20 octobre. — Perc. cran. m. oreille droite et oreille gauche, assez bonne.

Ac. aud. m. oreille droite, $1/2$ centimètre ; oreille gauche, 1 centimètre.

Voix moyenne, oreille droite de près ; oreille gauche, 1 mètre
Juin 1891. — Deux ans après l'amélioration a persisté.

On trouve à l'examen. Plus de bourdonnements.

Perc. cran. m. oreille droite, faible ; oreille gauche, bonne.

Ac. aud. m. oreille droite, 0 ; oreille gauche, 0,03.

Voix moyenne : oreille droite, 0,10 ; oreille gauche, 1 m. 50.

Remarques. — L'amélioration peut être considérée comme acquise puisqu'elle s'est maintenue deux ans.

La perception crânienne, nulle à la montre des deux côtés, est redevenue assez bonne après l'opération.

OBSERVATION IV

Mme X..., 33 ans, arthritique, a eu des douleurs d'oreilles pendant son enfance et a été affectée, dès l'âge de 7 ans, d'une surdité devenue très prononcée depuis plusieurs années, plus accusée au grand air, peut être moins forte en chemin de fer.

Tous les jours vers onze heures ou midi, cette malade est tourmentée par des bourdonnements. Divers traitements ont été suivis sans résultat.

Perception crân. m. nulle; remont. bonne.

Ac. aud. montre : Oreille droite, oreille gauche, nulle.

Remont: Oreille droite 0,20 ; oreille gauche, contact.

Voix haute: Oreille droite 0,20 ; oreille gauche, de près.

Weber. — Médian.

Rinne. — Positif.

Contre-audition nulle.

Le diapson vertex avec pressions centripètes ne donne aucun résultat.

Tympan gauche. — Epaississement calcaire considérable de la plus grande partie de cette membrane. Synéchies avec le promontoire, la grande branche de l'enclume, etc. Dans ses parties centrales, membrane normale dans des points circonscrits. Apophyse externe saillante, manche du marteau incliné fortement en dedans et en arrière et devant toucher le promontoire

Marteau immobile ainsi que cette membrane, si ce n'est dans les parties non épaissies.

Tympan droit. — Mêmes lésions un peu moins étendues qu'au tympan gauche,

Trompes d'Eustache. — Perméables, larges. Bruit de souffle rude pendant l'insufflation.

Avec le valsalva et le cathétérisme, il n'y a aucune modification de la perception auditive.

30 juin. — Une amélioration sensible de l'audition n'étant possible qu'après la mobilisation de la chaîne des osselets l'oreille droite est opérée de la manière suivante :

Après avoir pratiqué dans les parties saines ou à peu près, des parties centrales du tympan, près du manche du marteau, une incision de 2 millimètres de longueur environ, l'on introduit un crochet mousse que l'on arc-boute contre les parties inférieures du manche du marteau de manière à bien s'assurer que cette apophyse est solidement fixée au promontoire ; mais on réussit à l'en détacher, moitié par traction, moitié par dissection avec un fort bistouri courbé sur le plat. Il ne reste plus alors qu'à le séparer du tympan, en coupant les parties moins épaissies, en fracturant les autres avec un crochet, et à en pouvoir pratiquer la section avec le sécateur de manière à pouvoir l'extraire.

Cette ouverture large faite dans les parties centrales du tympan n'améliorant pas l'audition, on parvient en quelques séances, en sculptant avec un bistouri la masse calcaire accumulée à la surface du promontoire, en la cassant avec un stylet pointu, en pratiquant des tractions avec un stylet demi-mousse, à en enlever une quantité suffisante pour dégager la grande branche

de l'enclume, luxer l'articulation incudo-stapédale et mobiliser l'étrier peu encroûté de sels calcaires.

On termine l'opération en enlevant le mieux possible la membrane du tympan par morceaux que l'on obtient en les cassant.

2 juillet. — Même opération à gauche, mais plus laborieuse à cause de l'épaississement calcaire plus considérable des parties postéro-supérieures du tympan intimement soudées à la grande branche de l'enclume et probablement à la paroi interne par des productions calcaires.

Après avoir incisé le tympan avec beaucoup de peine et fracturé les parties qui résistent trop à l'instrument, nous pratiquons à peu près la même opération qu'à droite.

8 octobre. — Perc. crân. m. Dr. 1,0; 2 faible; 3,4, assez bonne. G. 0.

Ac. aud. m. Dr. 0,02; G. 0.

Voix moy. : 1 mètre.

Remarques.— Cette observation prouve que dans certaines affections, le labyrinthe subit des affections, bien lentes chez certains malades, puisqu'il peut recouvrer une partie de ses fonctions au bout de trente ans.

La quantité si considérable de dépôt calcaire à la surface du promontoire englobait le manche du marteau et l'articulation incudo-stapédale, de telle sorte qu'il était permis de croire à l'ankylose complète de l'articulation stapédo-vestibulaire; aussi avons-nous été très étonné de pouvoir faire mouvoir l'étrier.

Les avantages que cette malade a retirés de l'opération

persistent, mais ils eussent été plus grands si elle avait continué plus longtemps le traitement.

On ne peut évidemment regarder ces résultats comme des guérisons et, ces malades opérés, malgré l'amélioration que l'on a obtenue n'en sont pas moins des sourds. Il faut cependant reconnaître que cette amélioration, quelque légère qu'elle soit, justifie l'intervention puisqu'elle peut soulager les malades en supprimant ou en diminuant les bruits, en augmentant plus ou moins l'acuité auditive. Nous avons d'ailleurs choisi comme exemples les cas les plus graves, les plus anciens chez lesquels tout le traitement médical de l'otite moyenne sèche avait été antérieurement essayé sans succès, l'intervention chirurgicale qui pouvait, seule, donner une amélioration n'avait été proposée par aucun otologiste. De par ces exemples, nous croyons donc qu'il ne faut pas hésiter à intervenir quand les lésions siègent au niveau de l'oreille moyenne et quand le labyrinthe peut encore récupérer ses fonctions.

II. — VOIE RÉTRO-AURICULAIRE.

1° *Procédé de Stacke.*

Nous avons fait ressortir les difficultés grandes parfois qu'il y avait à opérer par le conduit. Quand celui-ci est trop étroit ou trop incurvé on a recours au procédé de Stacke qui donne plus de jour, permet d'agir d'une façon plus directe au niveau de la caisse.

C'est en 1890 au congrès de Berlin que Stacke fit sa première communication et décrit son procédé. Cette

opération avait surtout pour but d'atteindre non-seulement la caisse mais aussi l'attique et pouvoir facilement curetter ces cavités dans les otites suppuratives.

Par le procédé de Stacke on enlèvera plus facilement que par le conduit les osselets et l'on pratiquera l'effondrement du mur de la logette plus complètement, ce qui permettra dans les mobilisations ultérieures de l'étrier d'agir d'une façon plus efficace au niveau de cet osselet. C'est un manuel opératoire plus brillant mais dont les résultats fonctionnels sont les mêmes que ceux que l'on obtient en opérant par le conduit.

2° Procédé de Malherbe.

Malherbe a décrit, l'année dernière au Congrès de Londres, un procédé opératoire qui aurait donné entre les mains de l'auteur d'excellents résultats.

Ce nouveau procédé consiste à faire l'évidement pétromastoïdien dans les cas d'otite moyenne sèche. L'auteur considère la caisse et l'antre comme des cavités de résonance indispensables aux fonctions auditives. Contrairement au procédé de Stacke, l'antre est directement attaqué en son lieu d'élection, une fois ouvert ; l'aditus ad antrum est élargi avec la fraise, les cavités largement ouvertes ; la caisse bien accessible on détruit au moyen de curettes et de crochets les brides et les adhérences sans enlever les osselets, l'auteur considère même la mobilisation de l'étrier comme nuisible. Avant de refermer la plaie, on place un tube en celluloïde en forme d'U à cheval dont une branche est passée dans l'aditus et l'autre dans le

conduit externe. Le but de cette intervention est de favoriser l'intensité et l'amplitude des ondes sonores. L'amélioration de l'audition resterait acquise.

Nous ne pouvons nous prononcer sur ce procédé opératoire tout nouveau et qui n'a été pratiqué jusqu'ici que par son auteur. Nous croyons cependant qu'il est difficile par ce procédé d'obtenir une amélioration de l'acuité auditive quand il y a une ankylose de l'articulation incudo-stapédale, ou stapédo-vestibulaire.

CONCLUSIONS

1° Il faut nettement séparer les scléroses essentielles ou Panotites, des scléroses localisées à l'oreille moyenne consécutives à des états inflammatoires. Dans ces dernières la surdité n'est pas irrémédiable et le chirurgien peut intervenir avec succès.

2° L'examen de l'audition par nos moyens actuels et par les diverses expériences ne renseigne pas toujours d'une façon précise sur la nature et le siège des lésions. Cependant quand un sourd présente une diminution de l'acuité auditive pour les notes graves, un Weber et un Rinne positifs, quand il signale des bourdonnements et de l'audition paradoxale, il s'agit presque toujours d'otite moyenne sèche. Nous considérons la présence de bourdonnement et d'audition paradoxale comme très importante.

3° La perception osseuse à la montre n'a pas la valeur qu'on lui a attribuée jusqu'à ce jour et la perte de la perception crânienne à la montre n'est pas une contre-indication à l'intervention puisqu'elle peut réapparaître après l'opération.

4° L'incision exploratrice du tympan doit toujours être faite avant toute intervention, elle permet de se rendre compte d'une façon plus exacte de la nature et du siège des lésions.

5° L'ablation du tympan et d'une partie de la chaîne des osselets, par quelque procédé que ce soit, est notre seul moyen d'action efficace pour diminuer les bourdonnements et augmenter l'acuité auditive. On devra toujours pratiquer l'effondrement du mur de la logette pour agir directement sur l'étrier.

6° L'ablation de l'étrier ne doit pas être tentée, jusqu'à présent elle n'a donné que des résultats peu encourageants. La mobilisation directe de cet osselet donne des améliorations souvent considérables.

7° La disparition ou la diminution des bruits subjectifs, l'amélioration plus ou moins grande de l'acuité auditive justifient l'opération. L'amélioration peut être considérée comme définitive, malheureusement un tissu de cicatrice se forme souvent au niveau du tympan plus ou moins longtemps après l'intervention. Ce tissu est cause du retour de la surdité, l'amélioration réapparaît une fois ce tissu enlevé.

Vu par le président de la thèse

TILLAUX

Vu : le Doyen,
BROUARDEL

Vu et permis d'imprimer :
Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris
GRÉARD

BIBLIOGRAPHIE

PUBLICATIONS FRANÇAISES

- C. Astier et Aschkinasi.** — La chirurgie de l'oreille, 1900.
- Baratoux.** — De l'excision de l'étrier. La Pratique médicale, journal des mal. de l'oreille.. etc. n° 1. 2. 3. 4. 15. 22 et 29 janv. 1895.
- A. Broca.** — Chirurgie opératoire de l'oreille moyenne, 1899.
- Bonnier.** — La Paracousie sur une forme particulière du signe de Weber. Arch. int. d'otol. 1898.
- Bonnier.** — L'oreille.
- Boucheron.** — Congrès d'otol. de Bruxelles, 1888.
- Boucheron.** — Opération de la surdité otopiéusique (Ac. des sciences, 23 avril 1888).
- Boucheron.** — Surdité paradoxale et son opération (Ac. des sciences, 9 juillet 1888).
- Boucheron.** — La mobilisation de l'étrier et son procédé opératoire. Congrès intern. d'ot. de Bruxelles, 1888 (Revue d'otol. 1889, p. 206).
- Castex.** — Maladies du larynx, du nez et des oreilles, 1889.
- A. Courtade.** — Anatomie, physiologie et sémeiologie de l'oreille (Bibl. Charcot-Debove).
- S. Duplay.** — L'oreille et ses annexes. Traité de chirurgie de Duplay et Reclus.

Ladreit de Lacharrière. — Des altérations de la chaîne des osselets de l'ouïe, leur étiologie, leur traitement. (Revue d'otol. 1889, p. 610.

Garnault. — Le traitement chirurgical de la surdité (Médecine moderne, 30 déc. 1896).

Garnault. — Précis des maladies d'oreille, 1894.

Garnault. — Trois cas de l'extraction de l'étrier. Revue d'otol., 1894, p. 594.

Garnault. — De la mobilisation profonde ou de l'extraction de l'étrier dans les surdités dues à des lésions localisées dans l'oreille moyenne. Semaine médicale, n° 61, 1895.

Gellé. — Précis des maladies de l'oreille, 1885.

Gellé. — Annales des maladies de l'oreille et du larynx, 1892.

Gellé. — Conservation de l'audition malgré l'ankylose de l'étrier. Arch. int. d'otol., janv. févr. 1897.

Gellé. — Traitement de la sclérose et de l'oreille moyenne (Traité de thérapeutique de Robin, 1897).

Malherbe. — Evidement pétro-mastoïdien. Th. de Paris, 1895.

Malherbe. — De l'évidement pétro-mastoïdien appliqué au traitement de l'otite moyenne sèche (Revue d'otol. mars, avril 1897 ; août 1898).

Malherbe. — Traitement chirurgical de l'otite moyenne sèche par l'évidement pétro-mastoïdien avec ou sans tubage (Bulletin de laryngologie, 1899, p. 164).

P. Maurel. — Ouverture de la caisse tympanique par la méthode Küster. Revue d'otol., 1893, p. 161.

C. Miot. — De la ténotomie du muscle tensor tympani. (Paris. Delahaye, 1878).

C. Miot. — De l'extraction du tympan et d'une partie de la chaîne des osselets dans l'otite moyennesèche. *Revue d'otol.*, 1891.

C. Miot. — Mobilisation de l'étrier. *Revue d'otol.*, 1889-1890 et 1894.

C. Miot. — De la perforation artificielle permanente. (Congrès d'otol. de Paris, 1896).

Monnier. — Traitement chirurgical de l'otite moyenne sèche. *Arch. de laryng...*, etc. Mai-juin, 1897.

PUBLICATIONS ÉTRANGÈRES.

M. J. L. Adams. — Ablation du marteau et de l'enclume. *Soc. d'otol. américaine*, 1894.

Barnett. — Rapports de l'oreille moyenne avec le catarrhe chronique du nez. *Americ. otol. Soc.*, juillet 1885.

B. Behrens. — Removal of the drumhead and malleus in cases of negative Rinne. *Internat. med. Magazin*, n° 4, 1897.

C. J. Blacke. — Stapedectomies. *Soc. d'otol. amérie*, 1893.

R. Botey. — Expérience d'avulsion de l'étrier chez les animaux. *Rev. d'otol.*, 1890.

Breitung. — *Arch. int. de laryngologie*, 1899.

Brenner. — *Unters. u. Bericht. a. d. Geb. d. Elektroth.* Leipzig, 1868-69.

Cholewa. — Ueber progressive Schwerhörigkeit (Sklerose) und ihre Behandlung durch die Tenotomie des Tensor tympani- *Zeitschrift-für Ohrenheilkunde*. t. XIX.

Corradi. — *Arch. für Ohrenheilkunde* t. XXX.

Cohn. (M. F.) — De l'application de la méthode de Stacke

dans quatre cas de catarrhe chronique de la caisse.
Rev. d'otol. 1893.

Day. (E. W.) — Report of nine cases of removal of the ossicles for deafness and chronic purulent otitis media.
The Pittsburg med. Review. février 1896 n° 2.

Delstanche. — Quelques mots à propos de l'extraction du marteau. Soc. belge d'otol., 1893.

De Rossi. — Quelques stapéctomies à l'université de Rome.
Arch. ital. di otol., fév. 1897.

Faraci. — Contribution à la chirurgie acoustique et fonctionnelle de l'oreille moyenne. Résultats de quelques mobilisations et de quelques extractions de l'étrier.
Arch. ital. di otol. 1898.

Gleason. — Tenotomy of the stapedius, section of the incudo-stapedial articulation and mobilisation of the strapes for the improvement of the hearing. (med. Bull. mars 1897).

Goris. — Sur 9 opérations de mobilisation de l'étrier dans les cas de surdité ancienne. Académie de méd. de Belgique, oct., 1893.

Gomperz. — Nouvelle méthode pour empêcher le manche du marteau d'adhérer de nouveau au promontoire après en avoir été détaché. Monatschrift für Ohrenheilk. 1895.

Gradenigo. — Diagnostic, pronostic et thérapie de la surdité progressive dans les otites moyennes chroniques non purulentes. Rev. d'otol. 1890.

Gradenigo. — Contribution à l'anatomie pathologie et à la pathogénie de l'otite moyenne scléreuse. Annales des mal. de l'oreille, etc., 1888.

- Gradenigo.** — Contribution à l'étude de l'otite scléreuse et de l'ankylose stapédo-vestibulaire. Congrès de méd. ital., 1888.
- Grünert.** — Arch. für Ohrenheilk., 1896 ; vol., 41.
- Hartmann.** — Zwei neue Fälle von doppelseitiger Knochener Stapesankylose. Zeits. für Ohrenheilk., vol. 32.
- Harmann.** — Traité des mal. de l'oreille, 1890.
- Helmholtz.** — Mécanisme des osselets de l'oreille et de la membrane du tympan. Trad. franç. Rattel, Paris 1886.
- Karutz.** — Ein Fall von stapesentraklin. Zeitschrift für Ohrenheilk. 1895, vol. 27.
- Kessel.** — Archiv. für Ohrenheilk., 1876, vol. 11.
- Kessel.** — Archiv. für Ohrenheilk., 1878, vol. 13.
- Kessel.** — Archiv. für Ohrenheilk., 1880, vol. 14.
- Lucæ.** — Ueber optischen Schwindel bei Druckerhöhung in Ohr. Arch. für Ohrenheilk., 1881, vol. 17.
- Lucæ.** — Zur physikalischen differentiellen Diagnostic zwischen Erkrankung des schalleitenden apparatus und Nerventaubheit. Mit Demonstration. Arch. für Ohrenheilk., 1883, vol. 19.
- Orne Green-Boston.** — Med. and Surg. journal, 1869.
- Sexton.** — De l'extraction du tympan et des osselets dans l'otite moyenne chronique non suppurative. Medical Record, déc. 1887.
- Sexton.** — The and its diseases ; practical contributions to the study of otology. New-York, William Wood and C^o 1888.
- Schwartze.** — Die chirurgischen Krankheiten des Ohres. Stuttgart, 1885.

- Schwartze.** — Studien und Beobachtungen ueber die Kunstliche Perforation des Trommelfelles. Arch. fur Ohrenheilk, t. 2 et T. 3.
- Stacke.** — Dix cas d'ablation du marteau. Archiv. für Ohrenheilk., 1888.
- Stacke.** — Indications de l'excision du marteau et de l'encume. Revue d'otol. 1890.
- Hermann Steinbrugge.** — Anatomie pathologique de l'oreille. Trad. de Rattel, 1895.
- Straaten (G.).** — Thèse de Halle-Wittenberg, 1894.
- Turnbull.** — Further observation on the opération or excision of the membrana tympani and of the ossicles in non suppuratives inflammation of the middle ear Med. and. surg. Reporter, 1895.
- Weber Liel.** — Virchow's Arch. t. 62.
- Wurdemann.** — New-York, médical Journal, déc. 1892.

